

PN JP58003964-A

TI Metal sprayable dielectric layer prodn. - comprises forming adhesive layer on dielectric, bonding anchoring members to adhesive to give rugged surface and applying the metal

AE MITSUBISHI HEAVY IND CO LTD (MITO)

GA 1983-16456K

AB A dielectric layer is formed on the surface of a substrate 1 by application. An adhesive agent, useful for bonding anchoring members, is further applied to the treated surface. The anchoring members are sprayed onto the surface before the adhesive has cured. An article, e.g. a constructional part for a ship or a marine construction, coated with a dielectric film is converted into the state that a metal can be sprayed to the treated surface with good adhesiveness. The treated surface becomes rugged due to the anchoring members, so that the sprayed metal layer adheres well to the treated surface. The dielectric layer may be paint, e.g. epoxy, polyester, alkyd or chlorinated rubber, or adhesives, e.g. epoxy, urethane or rubber. The adhesive may be the same as the dielectric layer material. This adhesive is applied in thickness of ca. 250 microns. The anchoring members may be alumina, sand, silicon carbide, emery, garnet, silicide or metal oxide. Anchoring member pref. has a particle size of 50-hundreds microns.

DC A82 (Coatings, impregnations, polishes); M13 (Coating material with metals)

MC A12-B04; A12-T; M13-C; M13-H03

IP C23C-007/00

PD	Patent Number	Publ. Date	Main IPC	Week	Page Count	Language
	JP58003964-A	10 Jan 1983		198307	Pages: 3	

PI	JP100539	30 Jun 1981
----	----------	-------------

ER

⑤ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

② 公開特許公報 (A)

昭58-3964

⑨ Int. Cl.³
C 23 C 7/00

識別記号

庁内整理番号
7011-4K

③ 公開 昭和58年(1983)1月10日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④ 金属溶射が可能な絶縁層の形成方法

工業株式会社長崎造船所内

⑦ 特 願 昭56-100539

⑦ 発 明 者 森内祥二

⑧ 出 願 昭56(1981)6月30日

長崎市飽の浦町1番1号三菱重

⑨ 発 明 者 渡辺好一

⑧ 出 願 人 三菱重工業株式会社

長崎市飽の浦町1番1号三菱重
工業株式会社長崎造船所内東京都千代田区丸の内2丁目5
番1号

⑩ 発 明 者 日比野福田

⑨ 復代理人 弁理士 内田明 外1名

長崎市飽の浦町1番1号三菱重

明 細 書

1. 発明の名称

金属溶射が可能な絶縁層の形成方法

2. 特許請求の範囲

母材の表面に絶縁層を塗布形成し、同絶縁層が硬化した後、その表面にアンカー材接着用の接着剤等を塗布し、該接着剤等が硬化しない内に、その表面にアンカー材を散布することを特徴とする、金属溶射が可能な絶縁層の形成方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は金属溶射が可能な絶縁層の形成方法に関する。

母材表面に絶縁層を形成し、しかもその表面への金属溶射を可能にする方法として、母材表面に接着剤や塗料を塗布し、その上にアルミナ、砂等の酸化金属や溶射材料と同一の金属粒子（以下粒子と略称）をアンカー材として散布し、その表面に金属を溶射する方法が知られている。母材が船舶や海洋構造物のように超大型の構造物の場合、これらの一連の作業が上向きや垂直

作業になることがある。この場合粒子の散布はエアガンを使用することが一般的である。しかし、この方法では次のような大きな欠点がある。

第1図は従来の方法を示すもので、母材1に絶縁層2を塗布し、更に粒子を散布したものの断面図である。図1(a)は粒子を散布した直後の状態を示す。即ち、粒子3が絶縁層2の表面をほぼ全面的に覆つてしまつてゐる。(b)は、絶縁層2が硬化した後の図である。この図で(a)の図と異なるところは粒子3が絶縁層2の中に沈没してしまつてゐることである。垂直面でこのような現象がなぜ起るか是不明であるが、一種の毛細管現象、即ち硬化前の絶縁材が粒子と粒子の間を上昇するためと考えられる。

一方、実験の結果では、溶射後の接着強度は粒子3の表面が絶縁層の表面から多く出ているほど溶射の熱効力が強いことが確認されている。したがつて、第1図(a)の如く大半の粒子の表面が絶縁層の中に沈没する従来の方法では、溶射の熱効力が著しく低下する。

(1)

(2)

特開第58-3964(2)

このように従来の方法では溶射の接着力が低下するため、安定した一定の強度を得ることが困難で、製品の信頼性に欠ける面があつた。

本発明は上記の欠点の絶縁層への沈没による溶射の接着力の低下を防止した、金属溶射が可能な絶縁層の形成方法に関し、次の点を特徴とするものである。

- 1) 従来の方法では絶縁層を塗布し、硬化しないうちに粒子を散布していたが、この方法をやめ、絶縁層を硬化させる。
- 2) 硬化した絶縁層の上に粒子を接着させる為の接着剤等を塗布し、この層が硬化しないうちに、表面への粒子の散布を実施する。
- 3) 接着剤等の膜厚が薄い為に粒子は一定以上沈没しない。すなわち、硬化した絶縁層の表面にさざざられて沈没が一定のところ止まり、そのままの状態で接着剤等が硬化する。
- 4) 従つて粒子を多く表面にたすことが可能となり、安定した接着力を持つた金属溶射が可能となる。

(3)

本発明におけるアンカー材は従来法と同様、アルミナ、砂、炭化けい素、エポキシ、カーボット、けい石等、金属酸化物や溶射材料と同一の金属を、50〜数百 μm の径とした粒子として散布する。

本発明は防汚を目的とした船舶等の外板への適用等、絶縁層を介して金属材料を溶射する場合の製品に適用できる。

本発明方法を第2図を用いて具体的に説明する。

母材1に絶縁層2を塗布し、絶縁層が硬化後接着剤または塗料3-1を塗布する。接着剤または塗料（以下接着剤等と略称）が硬化しないうちに粒子5を散布する。第2図(a)は粒子を散布した直後の状態の断面を示す。また第2図(b)は接着剤等が硬化した状態を示す。

第2図(a)で散布された粒子5は接着剤等3-1の硬化の過程で若干沈降するが、既に硬化している絶縁層2により一定以上の沈降が防止される。従つて、粒子の接着剤等の表面からで

(5)

すなわち本発明は母材の表面に絶縁層を塗布形成し、同絶縁層が硬化した後、その表面にアンカー材接着用の接着剤等を塗布し、該接着剤等が硬化しない内に、その表面にアンカー材を散布することを特徴とする、金属溶射が可能な絶縁層の形成方法に関する。

本発明における母材としては、溶射材料と電位の異なる金属材料が挙げられるが、溶射材料が海生成物による汚染防止のため銅または銅合金の場合には、船舶の外板、即ち機材が例として挙げられる。

本発明における絶縁層としてはエポキシ系、ポリエステル系、アルキッド系、塩化ゴム系等の塗料、またはエポキシ系、クレタ系系、ゴム系等の接着剤が挙げられ、膜厚は50〜数百 μm である。

本発明におけるアンカー用接着剤としては上記絶縁層と同様の塗料または接着剤を用い、これらを50〜70ポアズの粘度に調整し、膜厚を250 μm 程度に均一に塗布するのがよい。

(4)

いる接着剤は第2図(b)の状態と同等かわずかに少ない程度に保持される。

従来の方法では第1図の(a)のように接着剤等の絶縁層2の中にアンカー材としての粒子5が沈没してしまい、溶射の接着力を低下せしめる欠点があつたが、本方法によれば、母材との絶縁性を確実に保持すると共にアンカー材としての粒子の沈没を防止できるため、表面への溶射接着強度を向上させることができる。

なお今迄に実施した実験結果を総合して、下記の施工法が適当であるといえる。

接着剤等の膜厚は粒子の大きさと関係し、硬化前の膜厚が250 μm 前後の時に粒子の径は200 μm 〜600 μm 程度が適当である。又接着剤等を大面積で一定の膜厚で均一に塗布するためには、スプレー塗布が確実で早い。接着剤等の粘度を調整する必要がある。これは粘度を一定に下げることによつてスプレーノズルから吐出される状態が霧状になりやすく、スプレーノズルの移動速度をコントロールすることに

(6)

1400058-3064(3)

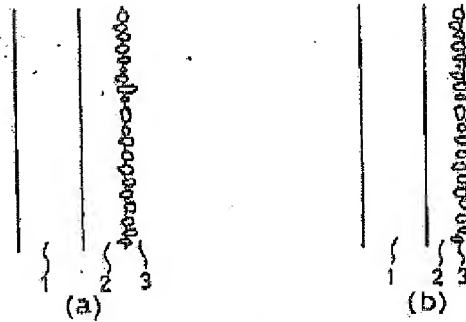
よつて、1パスでの塗膜の厚さを調整できるものである。接着剤等がポリエステル系のものである使用時には粘度を50ポアズ〜70ポアズに調整すると膜厚のコントロールがやりやすく、しかも粒子を散布してもダレの現象がみられない。なお粘度の調整は温度をコントロールする方法でも良いが、硬化時間が変化したり一定の温度が保てなかつたりの弊害がある為、溶剤を溶剤で粘度をコントロールする方法がよい。

4. 図面の簡単な説明

添付の図面は、金属溶射が可能な絶縁層を母材に設ける方法を説明する兩面図であり、第1図が従来法、第2図が本発明方法に關し、第1図(a)は絶縁層硬化前、(b)は硬化後の状態を、第2図(a)は接着剤硬化前、(b)は硬化後の状態を示す。

代理人 内 田 明
 復代理人 森 原 亮 一
 (7)

第 1 図



第 2 図

